

ESTRUTURAS HIPERESTÁTICAS

03 – Método da carga unitária para treliças

Método da carga unitária para treliças

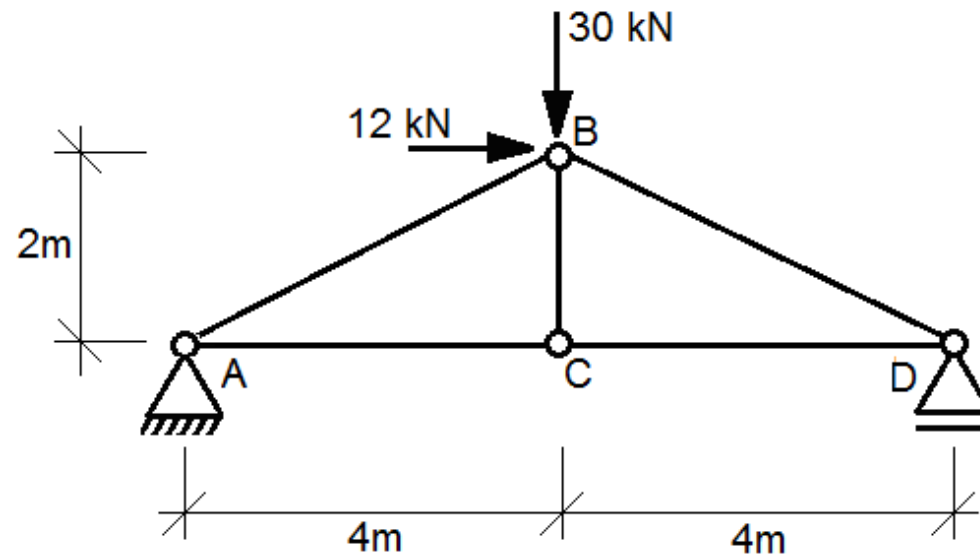
Uma treliça ideal é formada por elementos ligados entre si por nós articulados e seus elementos arranjados de modo a formar um sistema triangular, com cargas aplicadas exclusivamente nos nós.

Assim, para um sistema estrutural treliçado, composto por elementos retos e com propriedades da seção transversal constantes, os esforços internos são de tração ou de compressão, e estes atuam de forma constante ao longo do comprimento do elemento, portanto:

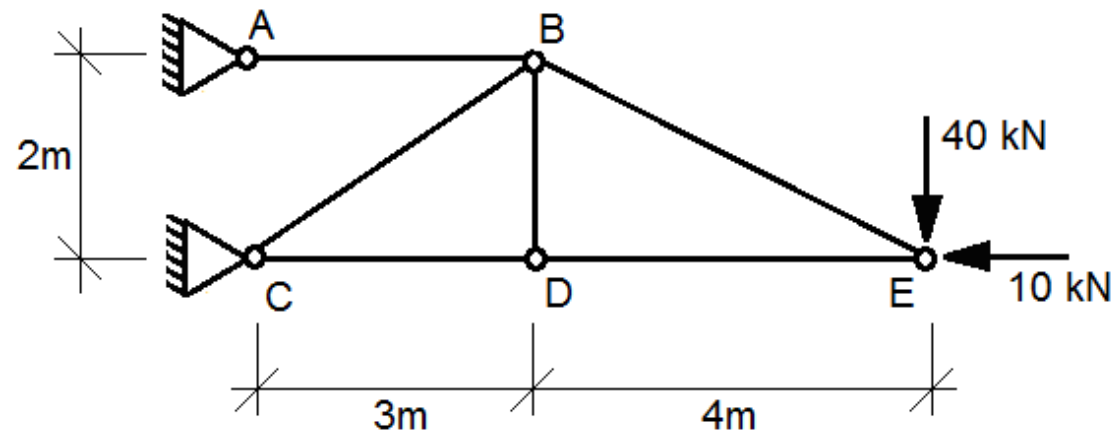
$$\delta = \int_0^l \frac{N\bar{N}}{EA} dx \rightarrow \delta = \frac{N\bar{N}}{EA} \int_0^l dx \rightarrow \delta = \sum \frac{N\bar{N}}{EA} L$$



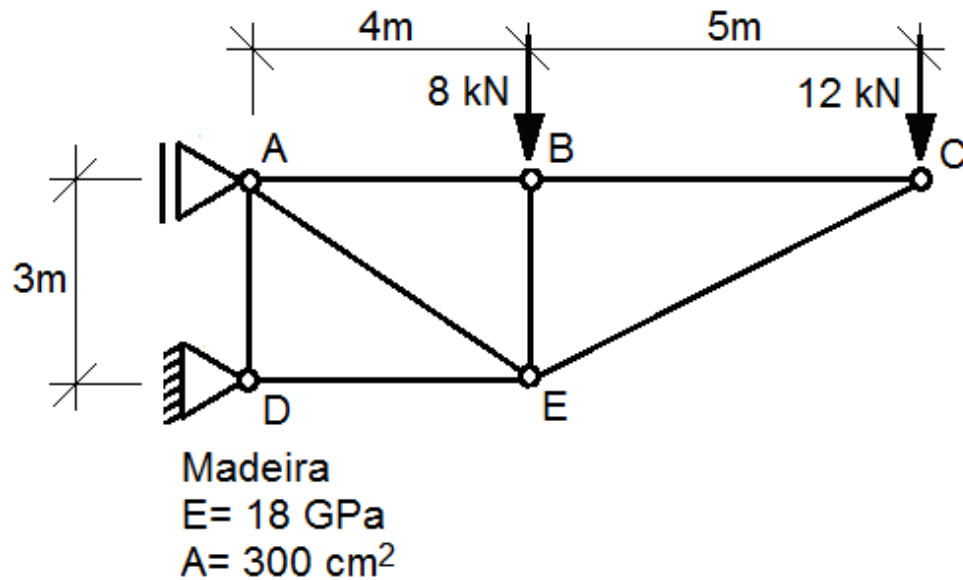
Exemplo 3.1 – A treliça isostática da figura será construída em aço ($E= 200 \text{ GPa}$) e seus elementos tubulares possuem uma seção transversal de 1868 mm^2 . Determine o deslocamento previsto para o nó C.



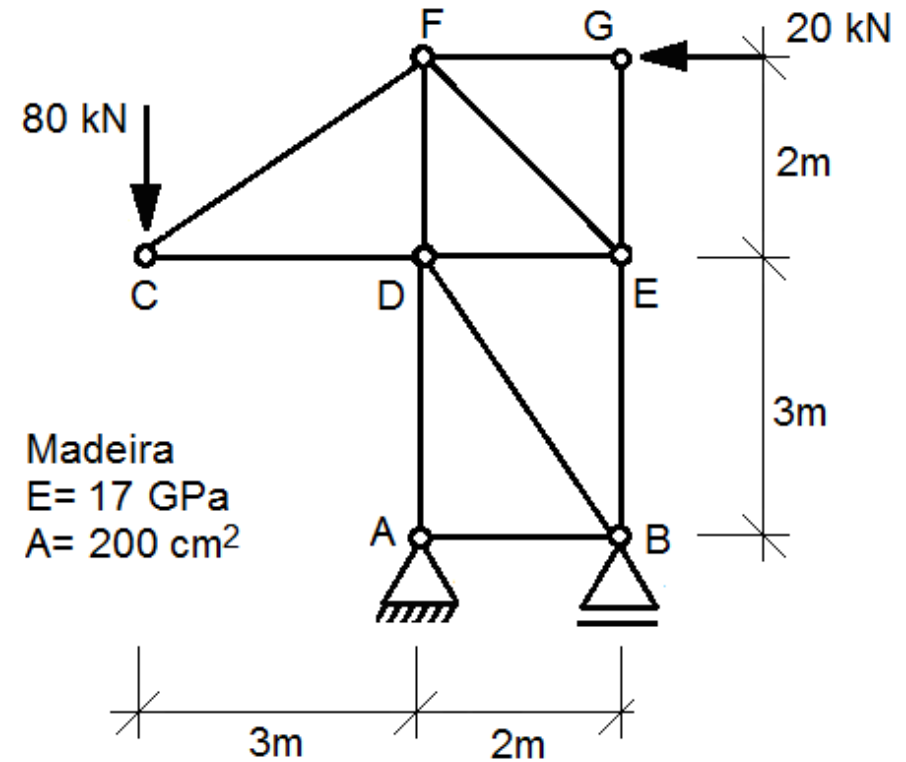
Exemplo 3.2 – A treliça mostrada na Figura 4.5 será construída em madeira que possui o módulo de elasticidade estimado de 15 GPa, enquanto os seus elementos possuem uma seção transversal quadrada de 15x15 cm. Determine o deslocamento do nó E, quando esta treliça estiver carregada.



Exercícios Propostos – Nas treliças seguintes, determinar os deslocamentos horizontais e verticais do nó C.



$\delta_{HC} = 0,33 \text{ mm}; \delta_{VC} = -2,71 \text{ mm}$



$\delta_{HC} = -3,06 \text{ mm}; \delta_{VC} = -19,68 \text{ mm}$





EDUCAÇÃO
PÚBLICA
100%
GRATUITA

MUITO OBRIGADO

Prof. Rodrigo Bordignon
Engenheiro Civil, Dr.

*www.ifsul.edu.br
rodrigobordignon@ifsul.edu.br*